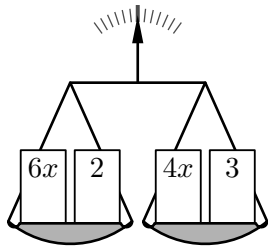


# Seconde/Fonctions affines et premiers degré

## 1. Rappels: équation du premier degré :

### Exercice 8050

La figure ci-contre présente une balance en position d'équilibre: les plateaux de gauche et de droite ont le même poids.



Sur chaque plateau, sont présent des poids dont la masse est indiquée sur leur face avant où  $x$  représente un même nombre positif sur les deux plateaux.

Quelle est la valeur du nombre  $x$  réalisant cette situation d'équilibre?

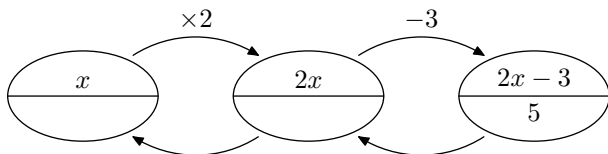
### Exercice 8051

On considère le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre de départ ;
- Multiplier le nombre par 2 ;
- Soustraire 3 ;
- Ecrire le résultat final.

1. Donner le nombre retourné lorsque le nombre de départ a pour valeur : 5 ; 0 ; -2

2. a. On suppose que le nombre obtenu est 5. Cette situation est illustrée par le diagramme ci-dessous :

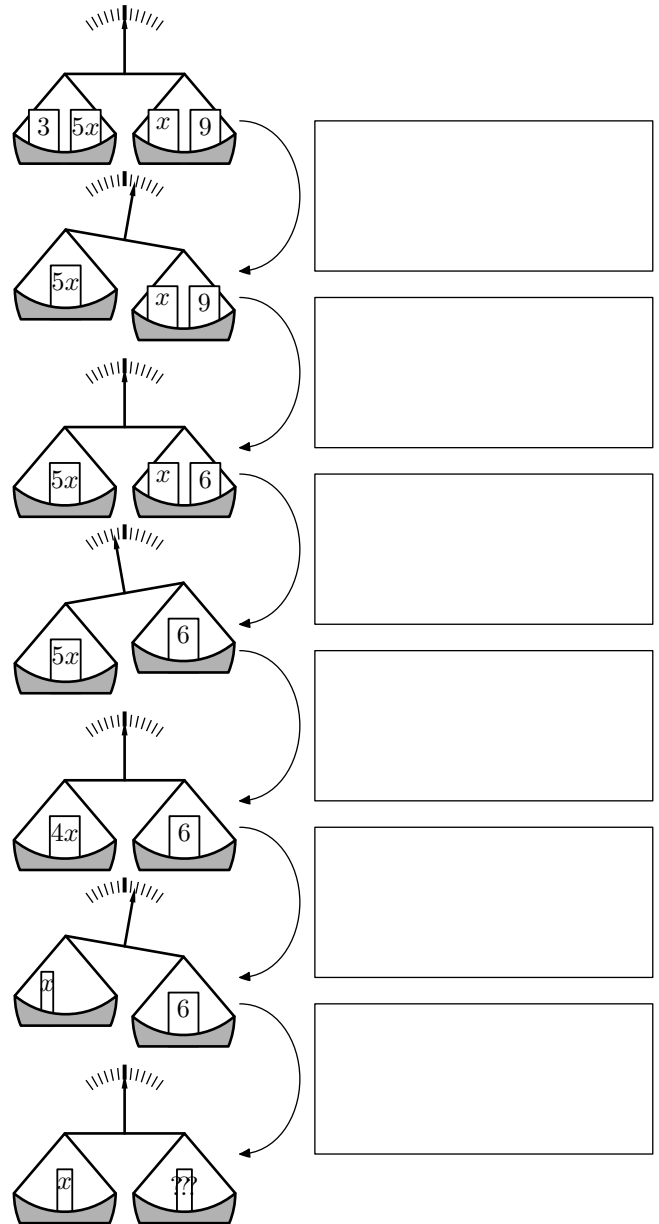


Déterminer le nombre de départ utilisé dans ce cas.

b. Déterminer la valeur du départ dans le cas où le résultat final est : 7 ; 1 ; 4

### Exercice 8055

Ci-dessous, sont représentées les manipulations effectuées sur une balance pour déterminer la valeur inconnue  $x$ .

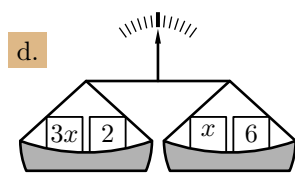
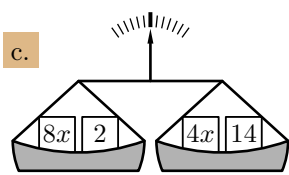
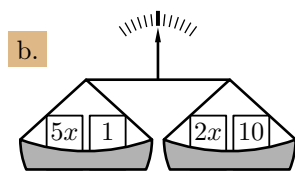
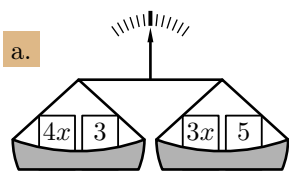


1. Pour chaque étape, indiquer la manipulation qui a été sur chacune des balances.

2. En déduire la valeur de l'inconnue  $x$ .

### Exercice 8052

Déterminer, pour chaque question, la valeur de  $x$  réalisant l'équilibre de la balance :



**Exercice 8053**

Résoudre les équations suivantes :

a.  $3x + 5 = 5x + 8$

b.  $5 - 3x = 2x + 13$

c.  $6x - 2 = x - 6$

d.  $-8x - 3 = -3x - 6$

**Exercice 8054**

**2. Représentation de fonctions affines :**

**Exercice 2802**

Dans le plan muni d'un repère :

1. On considère la droite ( $\Delta$ ) représentative de la fonction affine:  $f(x) = \frac{2}{3}x - 1$

Parmi les points ci-dessous, lesquels appartiennent à la droite ( $\Delta$ )?

- a.  $A(-3; 0)$    b.  $B(6; 3)$    c.  $C(2; 2)$    d.  $D(0; -1)$

2. On considère la droite ( $d$ ) passant par les points  $E(6; 6)$  et  $F(-9; -4)$ . Parmi les fonctions affines ci-dessous, laquelle admet la droite ( $d$ ) pour représentation?

a.  $g(x) = \frac{2}{3}x + 2$    b.  $h(x) = -\frac{1}{3}x - 7$

c.  $j(x) = \frac{1}{3}x - 2$    d.  $k(x) = \frac{4}{3}x - 2$

**Exercice 1802**

On considère les trois fonctions affines ci-dessous :

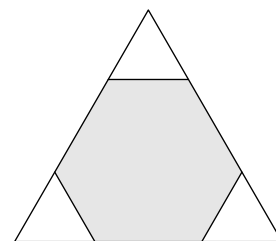
$f(x) = 1,5x + 1$  ;  $g(x) = -\frac{1}{2}x + 2$  ;  $h(x) = 3$

1. Compléter les tableaux de valeurs ci-dessous :

$x$	-1	2	$x$	$-\frac{1}{2}$	2	$x$	0	2,5
$f(x)$			$g(x)$			$h(x)$		

2. Utiliser les tableaux de valeurs précédents pour tracer les courbes représentatives de ces trois fonctions dans le repère ci-dessous :

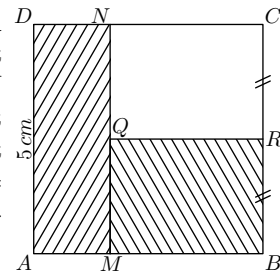
Trois triangles équilatéraux identiques sont découpés dans les coins d'un triangle équilatéral de côté  $6\text{ cm}$ . La somme des périmètres des trois petits triangles est égale au périmètre de l'hexagone gris restant. Quelle est la mesure du côté des petits triangles?



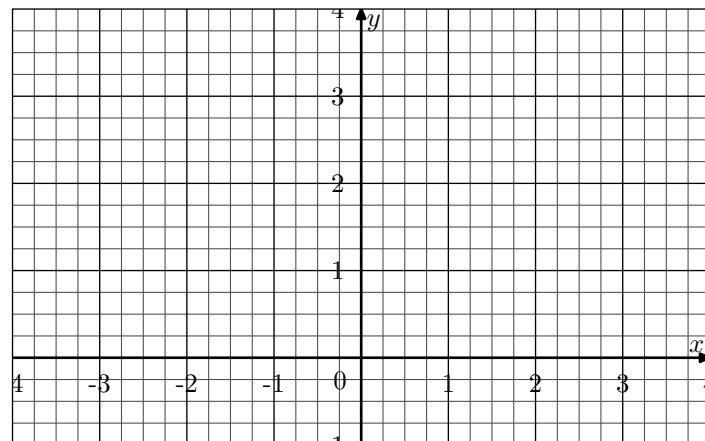
Toute trace de recherche, même non aboutie, figurera sur la copie et sera prise en compte dans la notation.

**Exercice 8056**

On considère la figure ci-contre où  $ABCD$  est un carré,  $AMND$  et  $MQRB$  sont deux rectangles où  $M$  et  $N$  appartiennent respectivement aux segments  $[AB]$  et  $[CD]$ ,  $R$  est le milieu du segment  $[BC]$  et  $CD = 5\text{ cm}$ . On note  $x$  la longueur du segment  $[AM]$ .



Déterminer la valeur de  $x$  pour laquelle les rectangles  $AMND$  et  $BMQR$  aient la même aire.

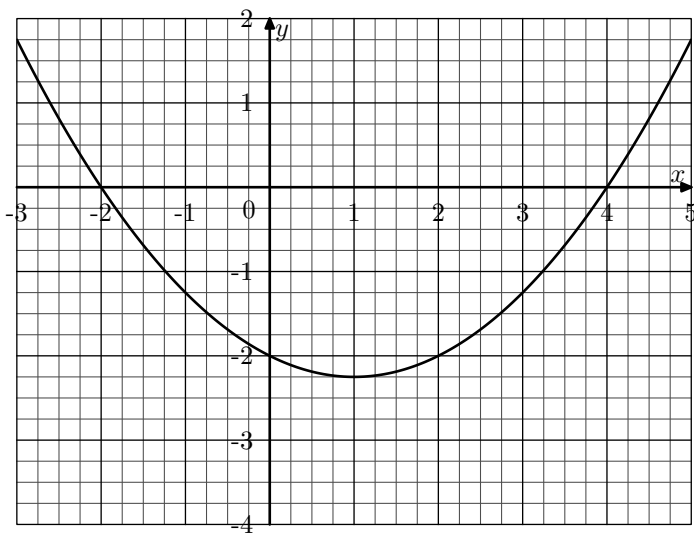


**Exercice 4714**

On considère la fonction  $f$  définie par la relation est :

$f(x) = \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x - 2$

Dans le plan muni du repère représenté ci-dessous, on note  $\mathcal{C}_f$  la courbe représentative de la fonction  $f$  :



1. a. Tracer la droite  $(d)$  représentative de la fonction affine  $g$  définie par :  $g(x) = \frac{1}{2}x - 3$

b. Comment s'appelle la droite  $(d)$  relativement à la courbe  $\mathcal{C}_f$ ?

2. a. Tracer la droite  $(\Delta)$  représentative de la fonction affine  $h$  définie par :  $h(x) = -\frac{3}{2}x - 3$

b. Comment s'appelle la droite  $(\Delta)$  relativement à la courbe  $\mathcal{C}_f$ ?

**Exercice 4716**



On considère la fonction  $f$  définie par la relation est :

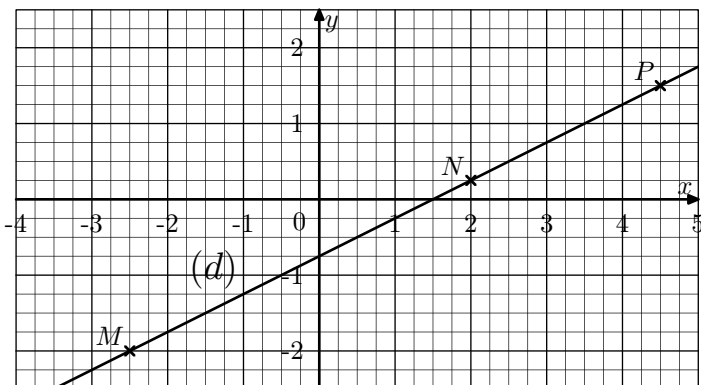
$$f(x) = \sqrt{x+4} \times \left(\frac{1}{2}x^2 - 2\right)$$

**3. Coefficient directeur :**

**Exercice 2123**



Dans le repère ci-dessous, on considère la droite  $(d)$  :

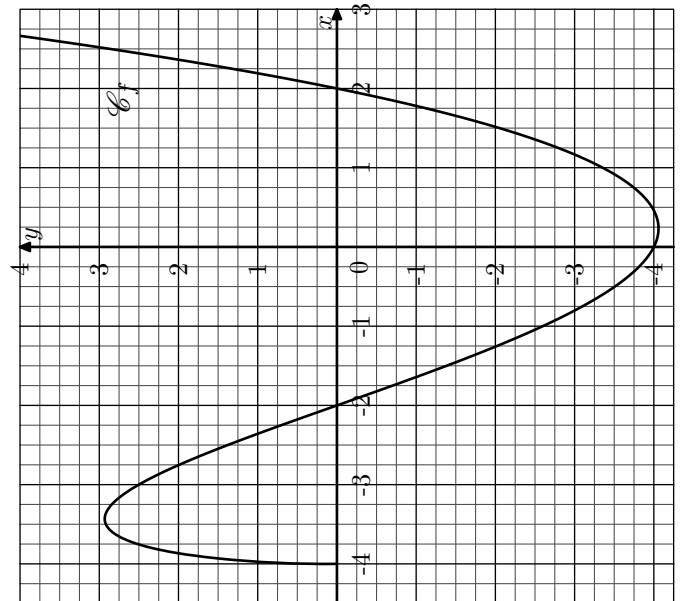


1. Donner les coordonnées des points  $M$ ,  $N$  et  $P$ .

2. A l'aide des coordonnées obtenues à la question précédente, compléter le tableau suivant :

$\frac{y_N - y_M}{x_N - x_M}$	$\frac{y_M - y_P}{x_M - x_P}$	$\frac{y_P - y_N}{x_P - x_N}$	$\frac{y_M - y_N}{x_M - x_N}$

Dans le plan muni du repère donné ci-dessous, on note  $\mathcal{C}_f$  la courbe représentative de la fonction  $f$  :



1. a. Effectuer le tracé de la droite  $(d)$  représentative de la fonction affine  $g$  définie :  $g(x) = -\frac{1}{2}x - 4$

b. Comment s'appelle la droite  $(d)$  relativement à la courbe  $\mathcal{C}_f$ ?

2. a. Effectuer le tracé de la droite  $(\Delta)$  représentative de la fonction affine  $h$  définie :  $h(x) = -\frac{7}{4}x - \frac{11}{4}$

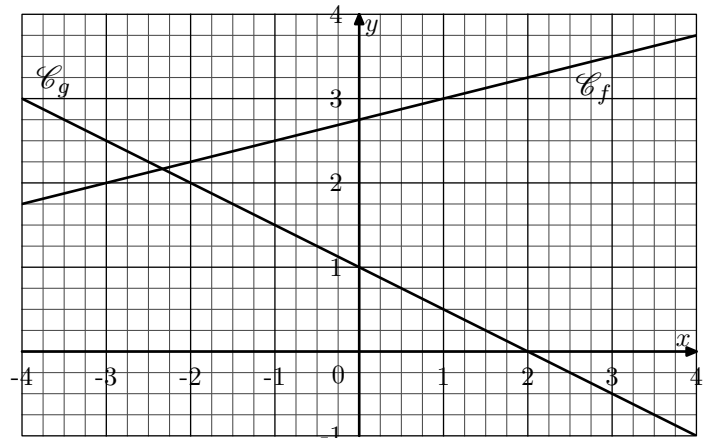
b. Comment s'appelle la droite  $(\Delta)$  relativement à la courbe  $\mathcal{C}_f$ ?

3. Quelle remarque peut-on faire? Peut-on donner une explication à cela?

**Exercice 1818**



On considère le repère donné ci-dessous où sont représentées les deux droites  $(\mathcal{C}_f)$  et  $(\mathcal{C}_g)$  représentant respectivement les fonctions affines  $f$  et  $g$ .

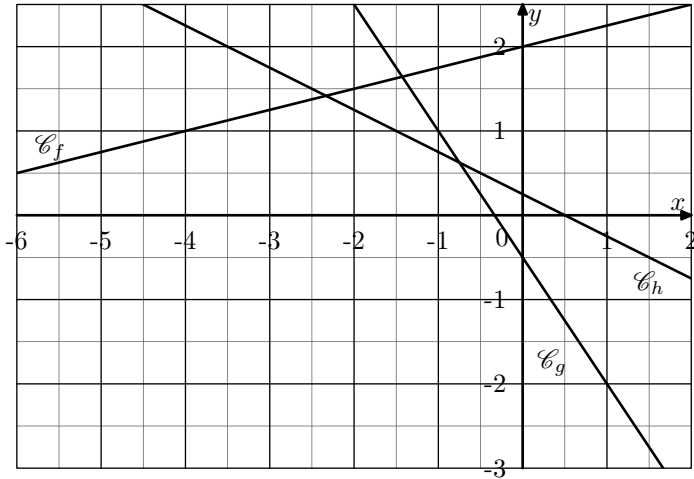


Déterminer les coefficients directeurs des fonctions affines  $f$  et  $g$ .

#### 4. Equation réduite par le calcul algébrique :

##### Exercice 1871

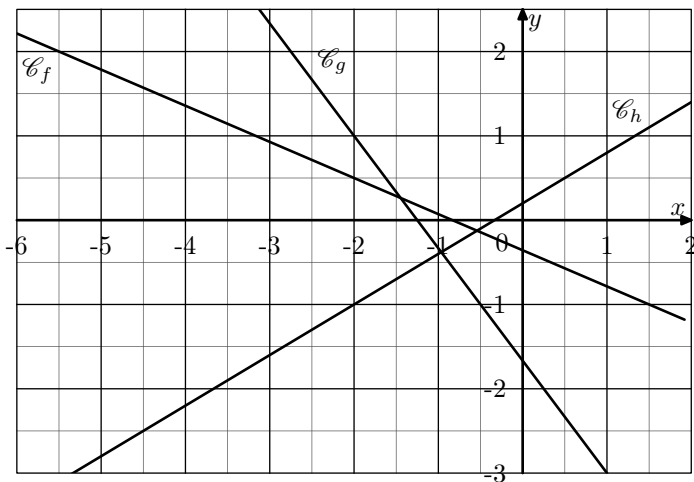
Dans le repère ci-dessous, sont données les droites  $\mathcal{C}_f$ ,  $\mathcal{C}_g$ ,  $\mathcal{C}_h$  respectivement représentatives des fonctions  $f$ ,  $g$  et  $h$  :



Déterminer les expressions algébriques de ces trois fonctions.

##### Exercice 2830

Dans le repère ci-dessous, sont données les trois droites  $\mathcal{C}_f$ ,  $\mathcal{C}_g$ ,  $\mathcal{C}_h$  représentatives respectivement des fonctions affines  $f$ ,  $g$ ,  $h$ .



Déterminer les expressions algébriques de ces trois fonctions.

##### Exercice 540

Dans un repère, on considère la droite  $(\Delta)$  passant par les points de coordonnées  $A(1; 5)$  et  $B(5; 8)$ .

Déterminer l'expression algébrique de la fonction affine  $f$  qui admet pour courbe représentative la droite  $(\Delta)$ .

##### Exercice 2829

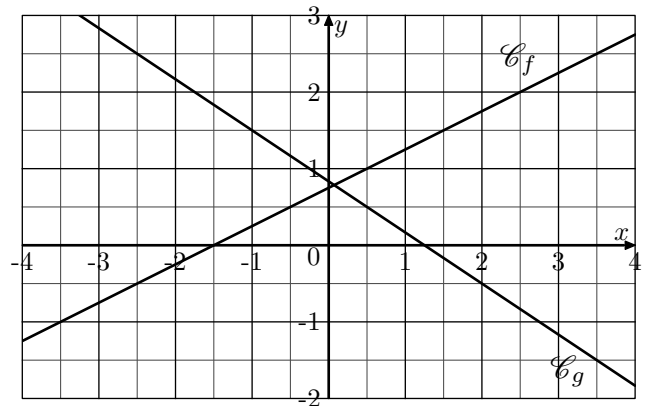
Dans un repère, on considère les trois points suivants :

$$A(1; 6) \quad ; \quad B(5; 16,4) \quad ; \quad C\left(\frac{1}{2}; \frac{47}{10}\right)$$

Justifier que ces trois points sont alignés ou non.

##### Exercice 8113

On considère les deux fonctions affines  $f$  et  $g$  ayant respectivement  $\mathcal{C}_f$  et  $\mathcal{C}_g$  pour droites représentatives sont données ci-dessous :

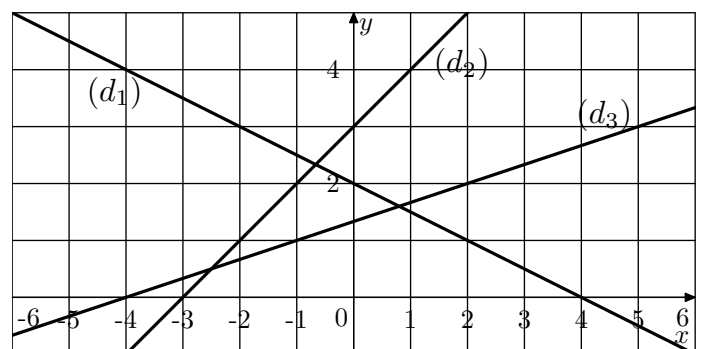


Déterminer les expressions algébriques des fonctions  $f$  et  $g$ .

#### 5. Equation réduite par lecture graphique :

##### Exercice 550

Dans le repère ci-dessous, sont représentées trois droites :



En utilisant les points du quadrillage par lesquels chacune de ces droites passent, associer à chacune de ces droites une des fonctions affines suivantes dont elle est la représentation :

- $f: x \mapsto -0,5x + 2$
- $g: x \mapsto \frac{1}{3}x + \frac{3}{2}$
- $h: x \mapsto x + 2$
- $j: x \mapsto x + 3$
- $k: x \mapsto \frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$
- $l: x \mapsto -0,5x + 3$

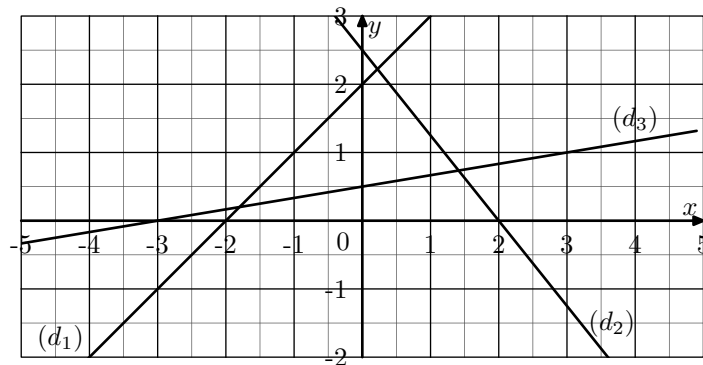
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

**Exercice 545**



Dans le repère ci-dessous, sont représentées trois droites  $(d_1)$ ,  $(d_2)$  et  $(d_3)$ . Par lecture graphique, déterminer les ex-

pressions algébriques des trois fonctions affines ayant pour représentation ces droites :

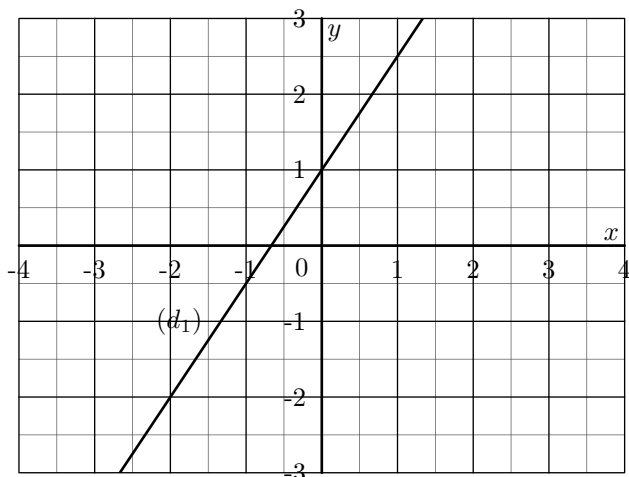


**6. Equation réduite par le calcul algébrique et par lecture graphique :**

**Exercice 491**



On considère le repère ci-dessous, est donnée la droite  $(d_1)$  représentative de la fonction affine  $f$  :

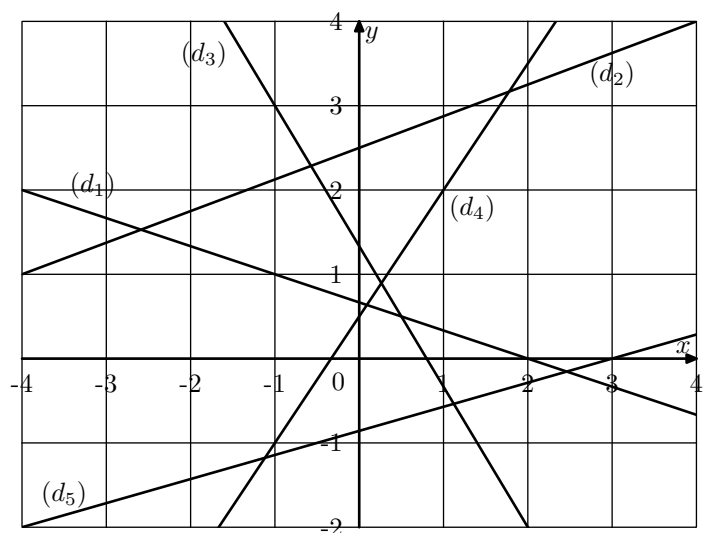


1. Déterminer graphiquement l'expression de la fonction  $f$ .
2. a. Tracer la droite  $(d_2)$  passant par les points  $A(-2; 1)$  et  $B(3; -2)$ .  
b. Donner l'expression de la fonction affine  $g$  admettant la droite  $(d_2)$  pour représentation graphique.

**Exercice 4702**



Dans le repère ci-dessous, sont données les droites  $(d_1)$ ,  $(d_2)$ ,  $(d_3)$ ,  $(d_4)$ ,  $(d_5)$  représentatives des fonctions  $f, g, h, j, k$  :



1. Graphiquement, déterminer le coefficient directeur de chacune des fonctions.
2. Algébriquement, déterminer l'expression algébrique de chacune de ces fonctions.

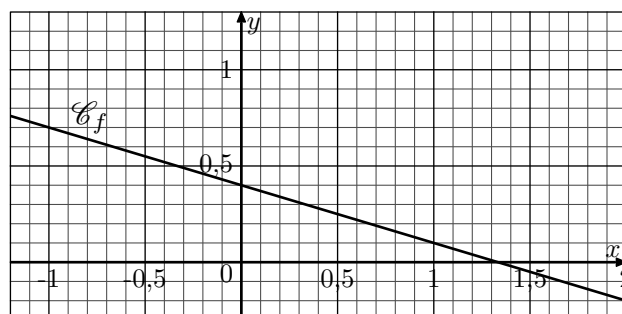
**7. Equations du premier degré: antécédents :**

**Exercice 8066**



Dans le repère donné ci-dessous, on considère la droite  $\mathcal{C}_f$  représentative de la fonction  $f$  affine définie par :

$$f(x) = -0,3x + 0,4$$



1. a. Graphiquement et arrondi au dixième près, donner la valeur de l'antécédent du nombre 0,5 par la fonction

$f$ .

b. Résoudre l'équation :  $f(x) = 0,5$

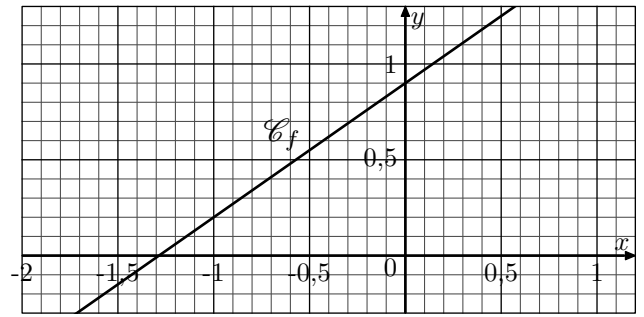
2. Résoudre l'équation  $f(x) = 0$ .

**Exercice 8114**



Dans le repère donné ci-dessous, on considère la droite  $\mathcal{C}_f$  représentative de la fonction  $f$  affine définie par :

$$f(x) = 0,7x + 0,9$$



- a. Graphiquement et arrondi au dixième près, donner la valeur de l'antécédent du nombre 1 par la fonction  $f$ .  
b. Résoudre l'équation :  $f(x) = 1$
- Déterminer l'antécédent du nombre 0 par la fonction  $f$ .

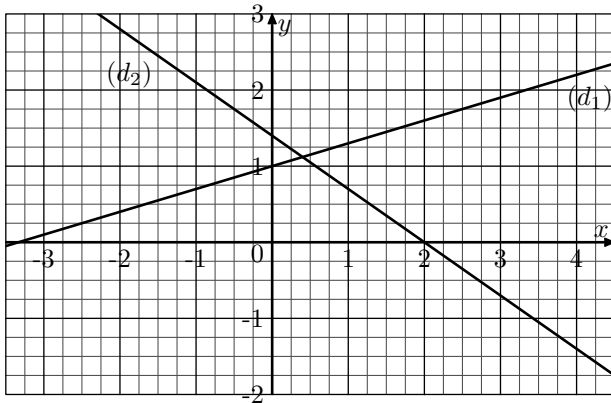
**8. Equations et intersection de droites :**

**Exercice 8068**



Dans le repère ci-dessous, sont données les deux droites  $(d_1)$  et  $(d_2)$  respectivement des fonctions  $f$  et  $g$  définies par :

$$f(x) = 0,3x + 1 \quad ; \quad g(x) = -0,7x + 1,4$$



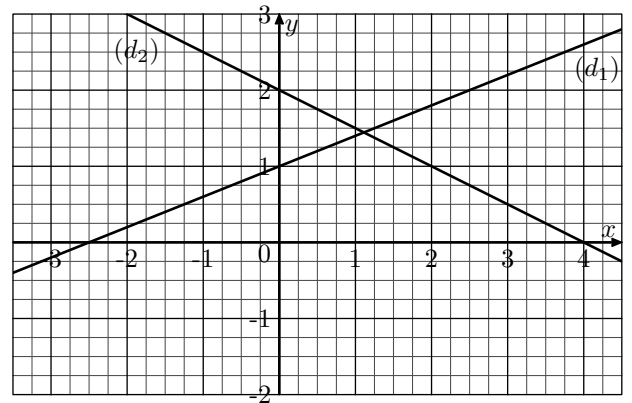
- Résoudre l'équation :  $f(x) = g(x)$
- Donner les coordonnées du point  $M$  intersection des droites  $(d_1)$  et  $(d_2)$ .

**Exercice 8067**



Dans le repère ci-dessous, sont données les deux droites  $(d_1)$  et  $(d_2)$  respectivement des fonctions  $f$  et  $g$  définies par :

$$f(x) = 0,4x + 1 \quad ; \quad g(x) = -0,5x + 2$$



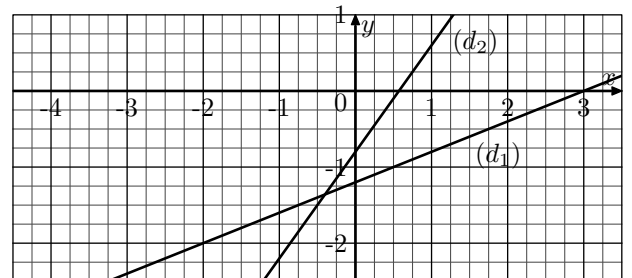
- Résoudre l'équation :  $f(x) = g(x)$
- Donner les coordonnées du point  $M$  intersection des droites  $(d_1)$  et  $(d_2)$ .

**Exercice 8115**



Dans le repère ci-dessous, sont données les deux droites  $(d_1)$  et  $(d_2)$  respectivement des fonctions  $f$  et  $g$  définies par :

$$f(x) = 0,4x - 1,2 \quad ; \quad g(x) = 1,4x - 0,8$$



- Résoudre l'équation :  $f(x) = g(x)$
- Donner les coordonnées du point  $M$  intersection des droites  $(d_1)$  et  $(d_2)$ .

**9. Tableaux de signes :**

**Exercice 2790**

- On considère la fonction affine  $f$  définie par la relation :  $f(x) = 2x + 1$ 
  - Résoudre l'inéquation :  $f(x) \geq 0$ .
  - En déduire les solutions de l'inéquation :  $f(x) < 0$ .
  - Dresser le tableau de signe de la fonction  $f$ .

- On considère la fonction affine  $g$  dont l'image de  $x$  est définie par :

$$g(x) = -\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}$$

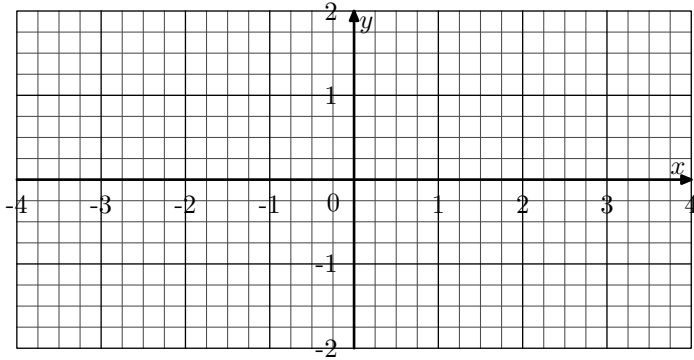
Dresser le tableau de signe de la fonction  $g$ .

**Exercice 4703**

On considère les deux fonctions affines  $f$  et  $g$  définies par :

$$f(x) = \frac{3}{4}x + 1 \quad ; \quad g(x) = -\frac{3}{5}x + \frac{1}{2}$$

Dans le repère ci-dessous, sont représentées les droites  $(d_1)$  et  $(d_2)$  représentatives respectivement des fonctions  $f$  et  $g$  :



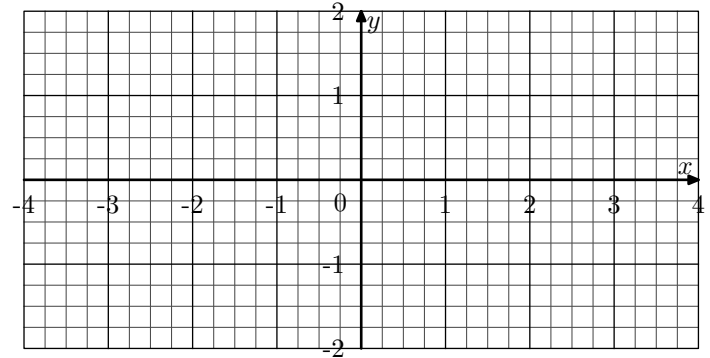
- Tracer les droites  $(d_1)$  et  $(d_2)$  dans le tableau ci-dessous.
- Donner le sens de variation des fonctions  $f$  et  $g$ .
- Dresser les tableaux de signes des fonctions  $f$  et  $g$ .

**Exercice 8116**

On considère les deux fonctions affines  $f$  et  $g$  définies par :

$$f(x) = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} \quad ; \quad g(x) = \frac{2}{5}x + \frac{1}{2}$$

Dans le repère ci-dessous, sont représentées les droites  $(d_1)$  et  $(d_2)$  représentatives respectivement des fonctions  $f$  et  $g$  :

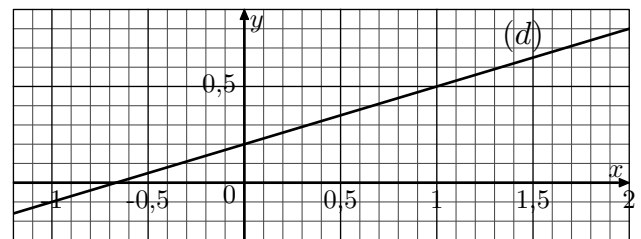


- Tracer les droites  $(d_1)$  et  $(d_2)$  dans le repère ci-dessus. On indiquera sur la copie les coordonnées des points utilisés.
- Donner le sens de variations des fonctions  $f$  et  $g$ .
- Dresser les tableaux de signes des fonctions  $f$  et  $g$ .

**10. Inéquations du premier degré :****Exercice 8069**

Dans le plan muni d'un repère, on considère la droite  $(d)$  représentative de la fonction  $f$  définie par :

$$f(x) = 0,3x + 0,2$$



- A l'aide d'une lecture graphique, donner l'ensemble des solutions de l'inéquation :  $f(x) \leq 0,5$
- Résoudre l'inéquation :  $f(x) \leq 1$

**11. Droites parallèles et sécantes :****Exercice 1615**

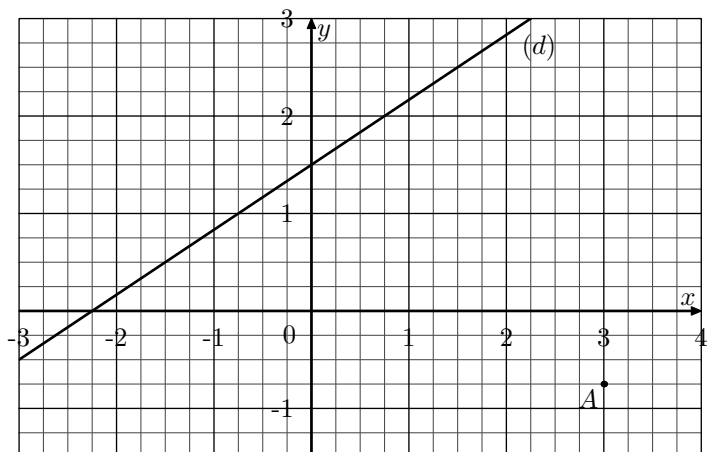
Dans le plan muni d'un repère, on considère les quatre points :

$$A(-1;3) \quad ; \quad B(1;6) \quad ; \quad C(2;4) \quad ; \quad D(-2;-2)$$

- Démontrer que les droites  $(AB)$  et  $(DC)$  sont parallèles.
- Déterminer les coordonnées des points  $K$ ,  $L$ ,  $M$  mi-lieux respectifs des segments  $[AD]$ ,  $[BC]$  et  $[AC]$ .
  - Démontrer que les points  $K$ ,  $L$  et  $M$  sont alignés.

**Exercice 6654**

Dans le plan muni du repère ci-dessous, on donne la droite  $(d)$  représentative de la fonction affine  $f$  :



1. Graphiquement, déterminer l'expression de la fonction affine  $f$ .

2. On considère la fonction affine  $g$  définie par :

$$g(x) = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$$

On note  $(\Delta)$  la droite représentative de la fonction  $g$ .

- a. Justifier que le point de coordonnées  $A\left(3; -\frac{3}{4}\right)$  appartient à la droite  $(\Delta)$ .
- b. Tracer la droite  $(\Delta)$  représentative de la fonction  $g$ .

3. Déterminer les coordonnées du point d'intersection des droites  $(d)$  et  $(\Delta)$ .

4. On considère le point  $B$  de coordonnées  $B\left(-\frac{3}{2}; \frac{1}{2}\right)$ . Déterminer l'expression algébrique de la fonction affine  $h$  ayant pour représentation la droite  $(AB)$ .

**Exercice 8117**

Dans le plan muni d'un repère, on considère les cinq points :

$$A(0; 1) ; B(3; 8) ; C(1; 1) ; D(7; 15) ; E(6; 8)$$

1. Démontrer que les droites  $(AB)$  et  $(CD)$  sont parallèles.
2. a. Démontrer que les droites  $(AB)$  et  $(CE)$  sont sécantes.  
b. Déterminer les coordonnées du point d'intersection des droites  $(AB)$  et  $(CE)$ .